

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公告

⑪特許公報(B2) 昭56-2206

⑫Int.CI.³
F 16 C 29/06識別記号 厅内整理番号
6747-3J⑬公告 昭和56年(1981)1月19日
発明の数 1

(全3頁)

2

⑭直線運動のための転動支承装置

⑭特 願 昭48-7294

⑭出 願 昭48(1973)1月16日

公 開 昭48-82251

⑭昭48(1973)11月2日

優先権主張 ⑭1972年1月18日 ⑭西ドイツ(DE)

⑪P 2202085.5

⑭発明者 ゲオルク・シェツフレル

ドイツ連邦共和国ヘルツォーゲン

アウラツハ・ツム・フルクハー

フェン11

⑭出願人 インツストリイウェルク・シェツ

フレル・オツフェン・ハンデルス

・ゲゼルシャフト

ドイツ連邦共和国ヘルツォーゲン

アウラツハ・インツストリイスト

ラー-セ1-3

⑭代理人 井讀士 ローランド・ゾンデルホフ

⑮特許請求の範囲

1 互いに平行に配置されている2つのレース面の間に走入しかつこれから走出する転動体を有している形式の直線運動のための転動支承装置において、一方のレース面の転動体走入区域および転動体走出区域にそれぞれ1つの浅い切り欠き部が形成されていて、これらの切り欠き部はレース面の長手方向で転動体のピッチ間隔にはば等しい距離にわたってくさび状に延びており、これらの切り欠き部のくさびの頂点は互いに向き合っており、かつこれらの切り欠き部の最大幅は転動体の長さよりも幾分か小さいことを特徴とする直線運動のための転動支承装置。

発明の詳細な説明

本発明は直線運動のための転動支承装置であつて、互いに平行に配置されている2つのレース面の間に走入しかつこれから走出する転動体を有し

ている形式のものに関する。

このような転動支承装置は、転動体が1つの平面内で並べて配置されているものや、あるいは転動体が環状に閉じた経路に沿つて転動しながら循環するものなど、種々の構造のものが公知であるが、一般に機械部品を長手方向に大きな距離にわたりてできるだけわずかな抵抗で往復に直線運動させるのに使用される。

転動体が環状に閉じた経路に沿つて循環せしめられる転動支承装置は、たとえば研削盤などの工具往復台を直線運動可能に支承するのに使用され、このばあい転動体のための循環経路は支承ブロック内に形成されていて、1つの直線状の支持作用経路区分と、1つの直線状のもどし経路区分と、

15 これらの直線状の経路区分を互いに接続している2つの半円形の接続経路区分とより成っている。

このような構造の転動支承装置においては、転動体循環経路の支持作用区分内につねに一部分の転動体が存在しているに過ぎず、残りの転動体は

20 もどし経路区分および接続経路区分内で無負荷状態にあり、機械部品が一方の方向に直線運動するばあいには支持作用経路区分の一端部から転動体が走出すると共に他端部から転動体が走入し、機械部品が他方の方向に直線運動するばあいには支持作用経路区分の他端部から転動体が走出すると共に一端部から転動体が走入する。すべての転動体が1つの平面内で並べて配置されていて転動体の転動経路が直線状であるばあいでも表情は同じである。

転動体はたとえば保持器によつて一定のピッチ間隔で配置されていて互いに密着しておらず、他面において転動体の循環経路もしくは転動経路の支持作用経路区分の長さは一定しているので、機械部品の直線運動中に支持作用区分内に存在する転動体の数はn個とn+1個との間で交番に変化する。このためレース面に対する支持力ひいては荷重によるレース面の弾性変形量が変化するので、

(2)

特公 昭56-2206

3

支承されている機械部品は支持作用区分内に存在する転動体の数が n 個から $n+1$ 個に変化するさいに持ち上げられ、 $n+1$ 個から n 個に変化するばあいに下降せしめられることになる。機械部品のこのような上下動はきわめてわずかなものであるけれども、たとえば精密工作機械の部品を転動支承するようなばあいには、このようなきわめてわずかな上下動でも著しい障害となる。

そこで本発明の目的はこのような欠点を取り除いて、転動支承される機械部品などがその直線運動中に全く上下動しないようにすることである。

この目的を達成するために本発明の構成では、最初に述べたような形式の転動支承装置において、一方のレース面の転動体走入区域および転動体走出区域にそれぞれ 1 つの浅い切り欠き部が形成されていて、これらの切り欠き部はレース面の長手方向で転動体のピッチ間隔にはば等しい距離にわかつてくさび状に延びており、これらの切り欠き部のくさびの頂点は互いに向き合つており、かつこれらの切り欠き部の最大幅は転動体の長さよりも幾分か小さいようにした。

この本発明の構成によつて、転動体の循環経路もしくは転動経路の有効支持作用経路区分内にあつて完全に、つまりその全長で支持作用を行なう転動体の数がつねに一定していると共に、支持作用経路区分の転動体走入区域および転動体走出区域内の転動体は突然に支持作用を行なうようになつたり突然に支持作用を行なわぬようになつたりするのではなしに、支持作用を行なう転動体の長さ部分の割合がほぼ 0% から 100% にあるいは 100% からほぼ 0% に連続的に変化することになる。したがつて支持作用経路区分内にあるすべての転動体の全体としての支持力がつねに一定し、機械部品がその直線運動中に上下動することが完全に避けられる。

次に図面を参照しながら本発明の構成を具体的に説明する。

第 1 図に示した実施例では直線運動のための転動支承装置は互いに平行な 2 つのレース面 2, 6 を下側部分 1 と矢印 A の方向で往復に直線運動する上側部分 5 とに有しており、保持器 3 によって保持されている多段の円柱状の転動体 4 がこれらのレース面 2, 6 の間に走入しつつこれから走出するようになつてゐる。

4

上側部分 5 はその両方の端部 7 のレース面 6 への転動体走入区域およびレース面 6 からの転動体走出区域にそれぞれ 1 つの浅い切り欠き部 8 を有しており、これらの切り欠き部 8 はレース面 6 の長手方向で転動体 4 のピッチ間隔(中心間隔)にほぼ等しい距離にわかつてくさび状に延びている。

第 2 図および第 3 図に示した実施例では、直線運動する機械部品 9 にねじ 13 によって支承プロツク 12 が固定されていて、支持体 11 のレース面 10 上に支えられている。

支承プロツク 12 は互いにねじ 23 によって結合されている 1 つの支承プロツク本体 14 とその両側の支承プロツク端部分 16, 17 とより成つており、支承プロツク本体 14 は 1 つの直線状の支持作用経路区分(レース面) 15 と、1 つの直線状のもどし経路区分 21 を有し、各支承プロツク端部分 16, 17 はそれぞれ 1 つの半円形の循環経路区分 18, 19 を有しており、これらの支持作用経路区分 15・もどし経路区分 21 および接続経路区分 18, 19 は全体として環状に閉じた循環経路を形成しており、たとえばプラスチックより成る保持器 22 によって保持されている転動体 20 がこの循環経路内を転動しながら循環するようになつてゐる。

転動体循環経路の支持作用経路区分 15 の転動体走入区域および転動体走出区域にはそれぞれ 1 つのくさび形の浅い切り欠き部 24 が形成されており、これらの切り欠き部 24 のくさびの頂点 25 は互いに向き合つてゐる。各切り欠き部 24 は支持作用経路区分 15 の長手方向で転動体 20 のピッチ間隔にはば等しい距離にわかつて延びており、このばあい切り欠き部 24 の最大の幅は円柱状の転動体 20 の長さよりも幾分か小さくされている。これにより、支持作用経路区分 15 に走入する転動体 20 が何らかの理由で幾分か傾斜しているようなことがあつても、切り欠き部 24 によつてその傾斜状態を除去される。

直線状の支持作用経路区分 15 には各転動体 20 の両方の端面を支える案内づば 26 が設けられており、これらの案内づば 26 は支持作用経路区分 15 の転動体走入区域および転動体走出区域を越えて、少なくとも転動体直径の半分だけ長手方向に突出している。これにより転動体 20 は支持作用経路区分 15 に走入する前に正確に軸平行

(3)

特公 昭 56-2206

5

6

状態にされるので、傾斜した状態で走入すること
が確実に避けられる。

図面の簡単な説明

第1図は第1実施例の環状的断面図、第2図は
第2実施例の部分的断面図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ
一剖面に沿つた断面図である。

1……下側部分、2……レース面、3……保持
器、4……転動体、5……上側部分、6……レ
ース面、7……端部、8……切り欠き部、9……機
械部品、10……レース面、11……支持体、
12……支承プロツク、13……ねじ、14……
支承プロツク本体、15……支持作用経路区分、
16、17……支承プロツク端部分、18、19
5……接続経路区分、20……転動体、21……も
どし経路区分、22……保持器、23……ねじ、
24……切り欠き部、25……頂点、26……案
内づば。

Fig. 1

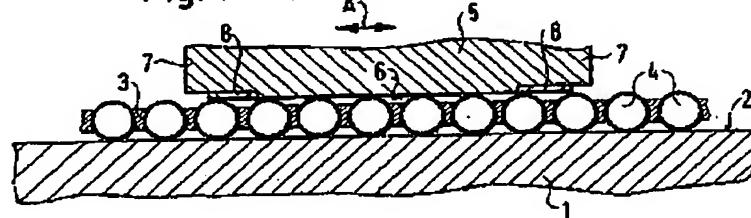


Fig. 2

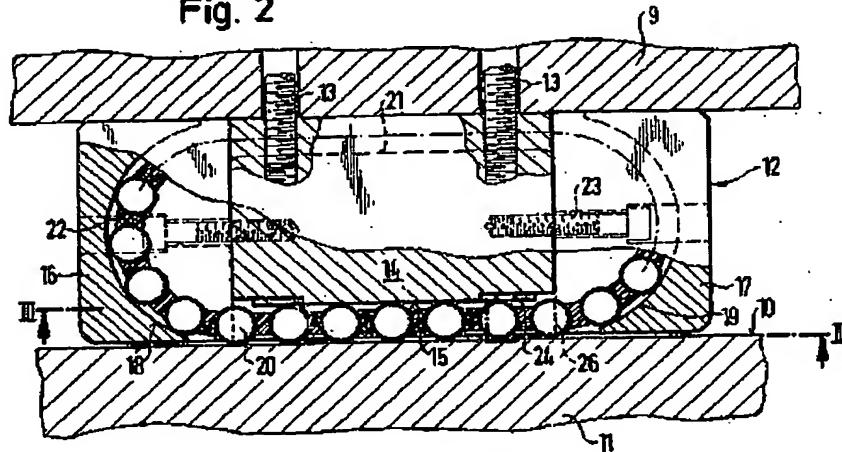


Fig. 3

